

8-018 IV

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
Office of the application as originally filed which is identified hereunder:

請 日：西元 2008 年 07 月 16 日
Application Date Jul 16, 2008

請 案 號：097212747
Application No.

請 人：盟訊實業股份有限公司
Applicant(s)

人 / 創作人：金歐奎
Inventor(s)

局 長
Director General

王美花

西元 2009 年 07 月 17 日
Jul 17, 2009



新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 97-12747

※申請日期：

※IPC 分類：

一、新型名稱：(中文/英文)

小型雙頻天線的改良構造

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

盟訊實業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

黃順德

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣新莊市五工五路 6 號 3 樓

國 籍：中華民國

三、創作人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

Kai Ogawa

國 籍：加拿大 (中文/英文)

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】



五、中文創作摘要

一種小型雙頻天線的改良構造，係為提供行動通訊設備使用的天線構造，其具有接收二種不同頻率頻帶的無線電訊號功能，且兼具成本抵與體積小之優點；該一天線構造包括由一第一傳導部、一第二傳導部及一同軸饋電所組合而成，該第一傳導部係呈一長的螺旋狀導電體，為使用於其中一種頻帶的天線元件；第二傳導部係設於第一天線部之螺旋狀導電體內部，為使用於另一種不同頻帶的天線元件。

六、英文創作摘要

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (7) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

雙頻天線	60	第一傳導部	61
第二傳導部	62	同軸饋電	63
電路板	621	直線形金屬軌跡	622
匹配的金屬軌跡	623	中間的導體	631
外圍的導體	632		



八、創作說明：

【創作所屬之技術領域】

本創作係有關一種小型雙頻天線的改良構造，尤指一種整合了二種使用頻帶於單一結構的設計，其至少包含有一使用於全球定位系統（GPS）的頻帶和另一使用於無線電頻率（RF）的頻帶，而可適用於任何使用特高頻（VHF）、超高頻（UHF）、低帶特高頻（lowband VHF）…等等的雙向收音機（2-way radios）、呼叫器（pager）的雙頻天線構造。

【先前技術】

按，目前在市場上發現或公開揭露的習知小型雙頻天線構造，如 US 7, 202, 836” Antenna apparatus and method of forming same” 專利案所揭露的技術，請參閱第 1 圖所示，這習知雙頻天線 100 主要由單一螺旋狀導線（single conductor helix）104 及其底部單一餽電線（single feed）102 所構成，該螺旋狀導線 104 區分有三個區段 108、110、112，其中係以第 1 區段 108 的螺旋狀導線用於 GPS 頻帶，而這三個區段 108、110、112 總合的螺旋狀導線是被用於另外的頻帶（通常低頻率，如：UHF）。

如上述之習知構造，其雖然能夠具有適用於 GPS 頻帶及另一滴頻率的頻帶的功能，但是，它的缺點在於其實際使用時，在 GPS 頻帶的輸入阻抗並不靠近 50 歐姆（如第 2 圖所示），第 2 圖為一以 50 歐姆為中心的史密斯座標圖

(Smith Chart)，而上述習知雙頻天線所測出 GPS 的輸入阻抗是在遠離中心（50 歐姆）之外，如圖中編號 21 所指的位置；因此，其將無法符合 GPS 的阻抗在接近 50 歐姆的要求而降低實用功效。

另外有一種在市面銷售的雙頻天線構造，請參閱第 3 圖之結構簡單示意圖所示，其構造包含：

短的直的金屬導線 31 被用於 GPS 頻帶，長的螺旋狀導線 32 被用於另外的頻率帶（通常低頻率，如：VHF）；

雙頻帶構造底部的單一饋電線 33。

這個習知天線構造有類似於 US 7, 202, 836 引證前案的問題，它的 GPS 頻帶輸入阻抗是不符合所渴望的 50 歐姆之缺失。

再請參閱第 4 圖所示，第 4 圖為 US 6, 229, 488” Antenna for receiving signals from GPS and GSM” 專利案的代表圖，其結構包括有：

在一個由絕緣物質製成的圓柱體 40 外圍嵌設有板形天線（patch antenna）52 被用於 GPS 頻帶，以及在這個圓柱體 40 中心穿設有一饋電線 44，並在饋電線 44 頂端電性連接有一螺旋狀導線 45 被用於另外的頻率帶；和

在板形天線 52 與螺旋狀導線 45 底部係分別連接於一同軸饋電構造（coaxial feed means）501 或一並行饋電構造（parallel feed means）502 的二極，如第 5A 圖及第 5B 圖所示。

如上述之習知構造，這樣的設計因其連接饋電構造的



方法與前述二個先前技術接在同一饋電點的方法有很大的不同，故沒有在 GPS 頻帶輸入阻抗的問題；然而，他有另外的缺點在：其中作為基礎的圓柱體 40 的絕緣材料，如果係採用陶瓷材料，它將會增加很多成本費用；又，如果係採用其他的聚合物材料，它也有增加整體體積的問題。

【創作內容】

創作人有鑑於上述習知雙頻天線的構造，存在不能符合輸入阻抗接近 50 歐姆的標準，或會增加價製造成本及增加產品體積之缺失，爰精心研究，並積個人從事該項事業製造與設計的多年經驗，終設計出一種嶄新的小型雙頻天線的改良構造。

本創作之主要目的，旨在提供一種小型雙頻天線的改良構造，其兼具在二個頻帶的輸入阻抗接近 50 歐姆左右，且能達到降低製造成本與縮小產品體積之功效者。

為達上述目的，本創作所述之小型雙頻天線的改良構造，主要構造係包括由一第一傳導部 (first radiating element)、一第二傳導部 (second radiating element) 及一同軸饋電 (coaxial feed) 所組成，該第一傳導部係呈一長的螺旋狀導電體 (線)，底端連接到同軸饋電中間的導體，使用於一種頻帶的天線元件 (Antenna element)；第二傳導部係設於第一天線部之螺旋狀導電體內部，其在一電路板上設有一直線形金屬軌跡 (straight metal trace) 連接到同軸饋電中間的導體，和另一匹配的金屬軌跡 (matching metal trace) 連接到同軸饋電外圍的導體，

使用於另一種頻帶的天線元件。

據上述之雙頻天線構造組裝於行動通訊設備使用時，係藉第一傳導部之螺旋狀導體接收其中之一頻帶的無線電訊號，如 VHF 或 UHF…訊號，另藉設於第一天線部內部之第二傳導部的直線形金屬軌跡接收另一頻帶的訊號，如 GPS 或 GSM…訊號，因此，本創作具有使用雙頻帶的功能；又，由於本創作之中的第二傳導部包含在一電路板上設有一直線形金屬軌跡連接到同軸饋電中間的導體，和一匹配的金屬軌跡連接到同軸饋電外圍的導體，據而可使二頻帶的輸入阻抗在 50 歐姆附近，以提升該一天線的使用效益。另外，本創作之結構是如此的簡單，致可降低產品的製造成本，以及維持小體積而符合”短小輕薄”之設計原則與效果。

【實施方式】

為使貴審查委員對本創作之構造、裝置及其特徵有更進一步的認識與瞭解，茲舉一個較佳之可行實施例並配合圖式詳細說明如下：

請先參閱第 6 圖所示，在本實施例中所示係指一種具有 VHF 與 GPS 頻率頻帶的雙頻天線 60，可隨意地連接組裝在各式行動通訊設備（2-way 收音機）70 的饋電連接器 71 上使用（如第 6 圖所示），其中的頻帶還包括超高頻、低頻帶特高頻…。

再請先參閱第 7 及第 8 圖所示，本創作所述之雙頻天線 60，主要係包括由一第一傳導部 61、一第二傳導部 62

及一同軸饋電 63 所組成，該第一傳導部 61 係呈一長的螺旋狀導電體，底端連接到同軸饋電 63 中間的導體 631，為用於 VHF 頻帶的天線元件；第二傳導部 62 係設於第一天線部 61 之螺旋狀導電體內部，該第二傳導部 62（如第 8A 與 8B 圖所示）係在一電路板 621 上設有一直線形金屬軌跡 622 連接到同軸饋電 63 中間的導體 631，和另一匹配的金屬軌跡 623 連接到同軸饋電 63 外圍的導體 632，為用於 GPS 頻帶的天線元件。

如上述的第一傳導部 61 不限使用於特高頻（VHF）頻帶，第二傳導部 62 也不限使用於 GPS 頻帶。

再如上述之第二傳導部 62 的直線形金屬軌跡 622 與匹配的金屬軌跡 623 係為相同的金屬導電材料製成，並在第 7 圖之實施例中所示的直線形金屬軌跡 622 與匹配的金屬軌跡 623 係為成型於電路板 621 上的印刷電路。

據上述之雙頻天線 60 組裝於行動通訊設備 70 使用時，係藉第一傳導部 61 之螺旋狀導電體接收 VHF 頻率頻帶的訊號，另藉設於第一天線部 61 的螺旋狀導電體內部之第二傳導部 62 的直線形金屬軌跡 622 接收 GPS 頻率頻帶的訊號，因此，本創作之雙頻天線 60 能具有使用於 VHF/GPS 雙頻帶的功能；又，由於本創作之中的第二傳導部 62 包含在一電路板 621 上設有一直線形金屬軌跡 622 連接到同軸饋電 63 中間的導體 631，和一匹配的金屬軌跡 623 連接到同軸饋電 63 外圍的導體 632，據而可使該雙頻天線 60 在二頻帶的輸入阻抗接近於 50 歐姆（如第 9 圖編號 91 所指

的位置，其與編號 21 所指為前述習知天線構造的阻抗位置有很大的差異)，所以本創作能提升該一雙頻天線的使用效益。另外，本創作之結構與第 4 圖之先前技術相比較，本創作的結構較為簡單，致可降低產品的製造成本，以及維持小體積而符合”短小輕薄”之設計原則與功效。

如以上所揭露之實施例的形狀、構造，係本創作諸多可行實施例中的一個實施例，故本創作的申請專利範圍並不侷限於此，凡在不偏離本創作構思的條件下，各元件可用所屬技術領域人員瞭解的相似或等同元件來替換使用。

綜上所述，本創作「小型雙頻天線的改良構造」確實能達到兼具在二個頻帶的輸入阻抗接近 50 歐姆左右，且能達到降低製造成本與縮小產品體積之功效，進而增加該項產品的實用性與經濟價值；又，本案申請前未有相同物品或技術公開使用；是以本案能符合新型專利之要件，爰依法提出新型專利的申請。



【圖式簡單說明】

第 1 圖為習知之一雙頻天線構造示意圖。

第 2 圖為第 1 圖之習知天線的輸入阻抗 Smith 座標圖。

第 3 圖為習知另一雙頻天線構造示意圖。

第 4 圖為習知再一雙頻天線構造示意圖。

第 5A 與第 5B 圖為二種習知雙頻天線的饋電構造圖。

第 6 圖為本創作之行動通訊設備的簡單示意圖。

第 7 圖為本創作之雙頻天線構造示意圖。

第 8 圖為本創作中的第二傳導部的正視與背視圖。

第 9 圖為本創作之雙頻天線的輸入阻抗 Smith 座標圖。

【主要元件符號說明】

雙頻天線	60	第一傳導部	61
第二傳導部	62	同軸饋電	63
電路板	621	直線形金屬軌跡	622
匹配的金屬軌跡	623	中間的導體	631
外圍的導體	632	行動通訊設備	70
連接器	71		
雙頻天線	100	單一螺旋狀導線	104
單一饋電線	102	區段	108、110、112
直的金屬導線	31	長的螺旋狀導線	32
單一饋電線	33	圓柱體	40
板形天線	52	饋電線	44
螺旋狀導線	45	同軸饋電構造	501
並行饋電構造	502		

九、申請專利範圍：

1. 小型雙頻天線的改良構造，主要構造係包括由一第一傳導部、一第二傳導部及一同軸饋電所組成；

該第一傳導部係呈一長的螺旋狀導電體，底端連接到同軸饋電中間的導體，為使用於其中一種頻帶的天線元件；

第二傳導部係設於第一天線部之螺旋狀導電體內部，其在一電路板上設有一直線形金屬軌跡連接到同軸饋電中間的導體，和另一匹配的金屬軌跡連接到同軸饋電外圍的導體，為使用於另一種不同頻帶的天線元件。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之小型雙頻天線的改良構造，其中之第一傳導部用來接收特高頻的訊號。

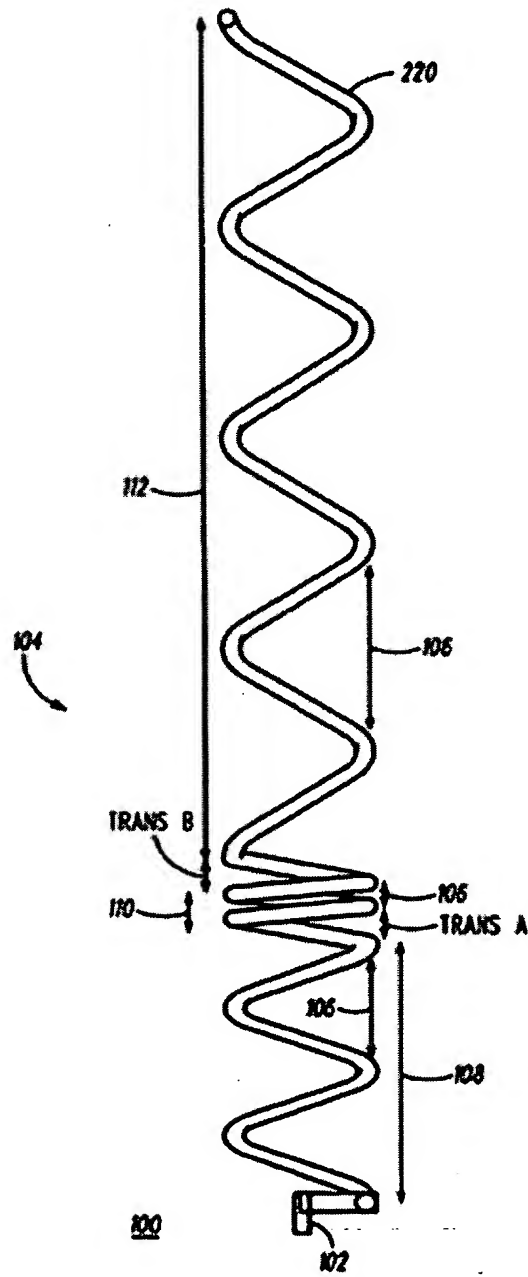
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之小型雙頻天線的改良構造，其中之第二傳導部用來接收全球定位系統的訊號。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之小型雙頻天線的改良構造，其中之第二傳導部的直線形金屬軌跡與匹配的金屬軌跡為相同的金屬導電材料。

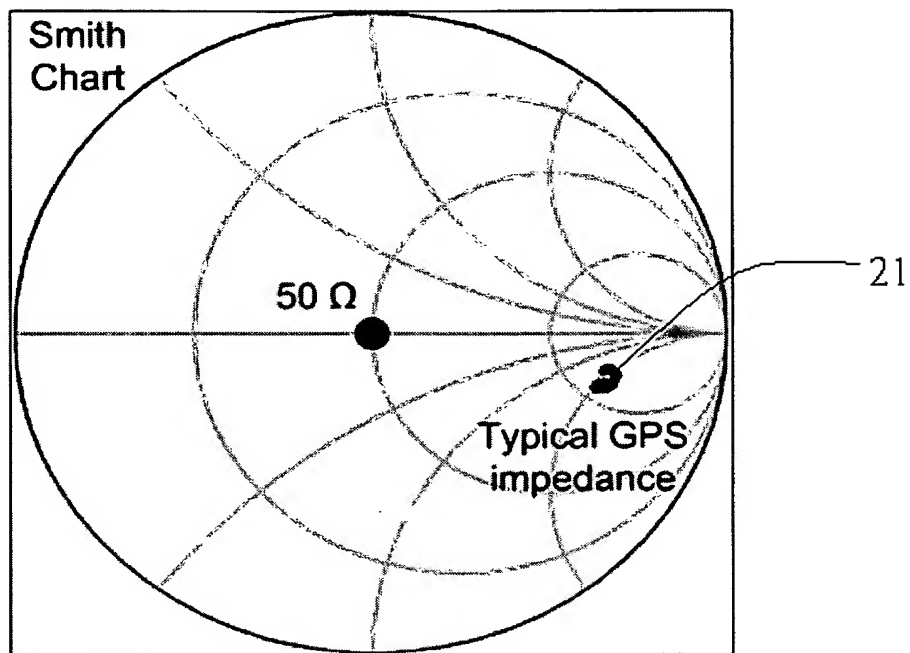
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之小型雙頻天線的改良構造，其中之直線形金屬軌跡與匹配的金屬軌跡係為製作於電路板上的印刷電路。



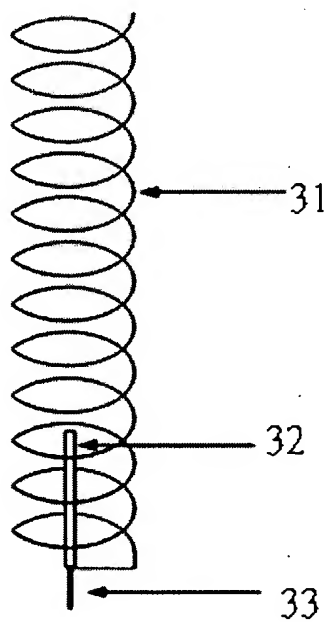
十、圖式：



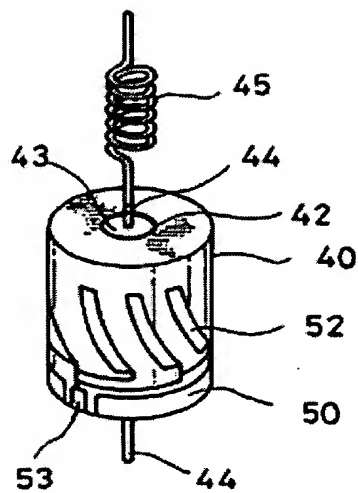
第 1 圖



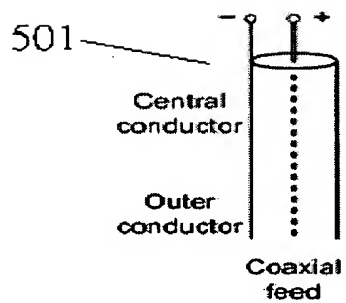
第 2 圖



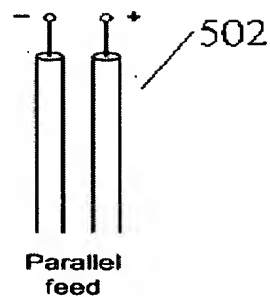
第 3 圖



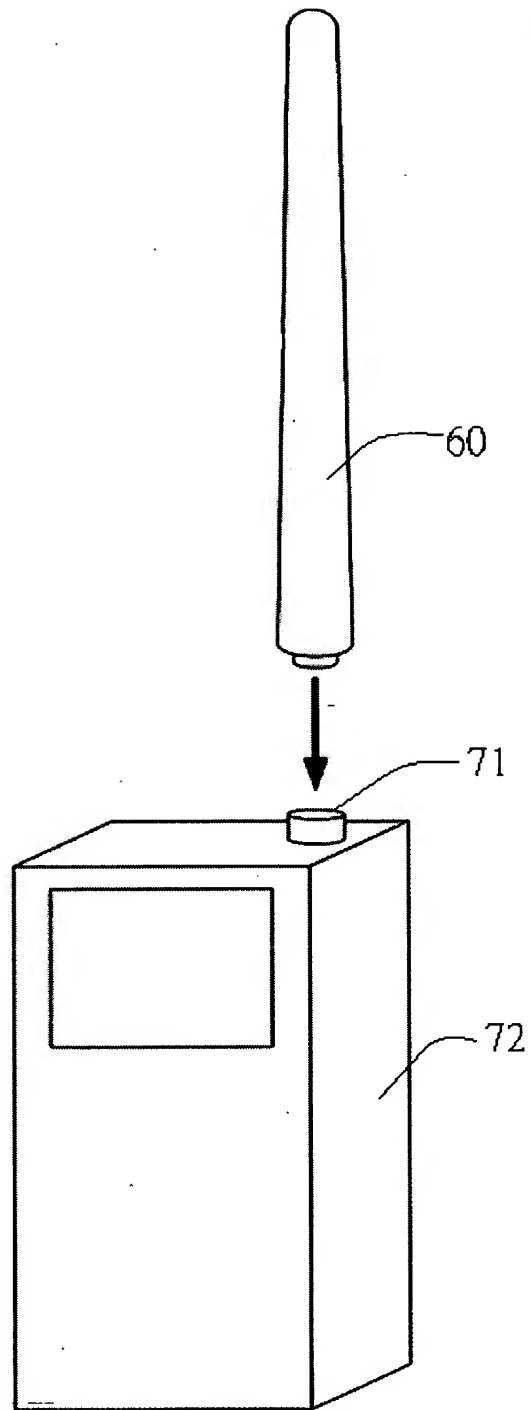
第 4 圖



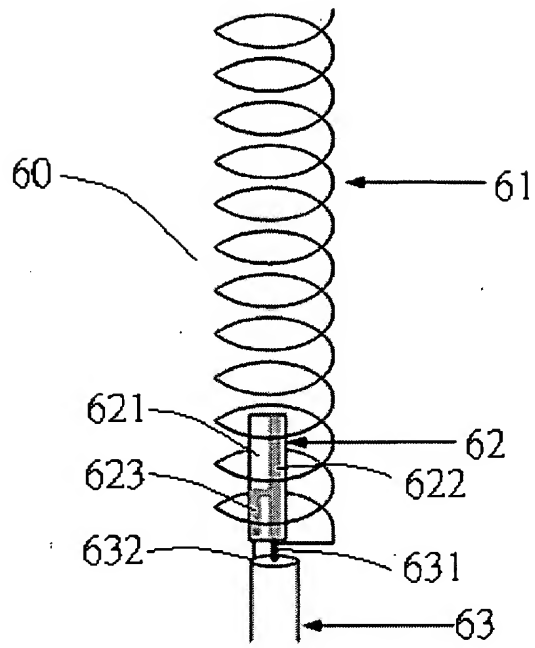
第 5A 圖



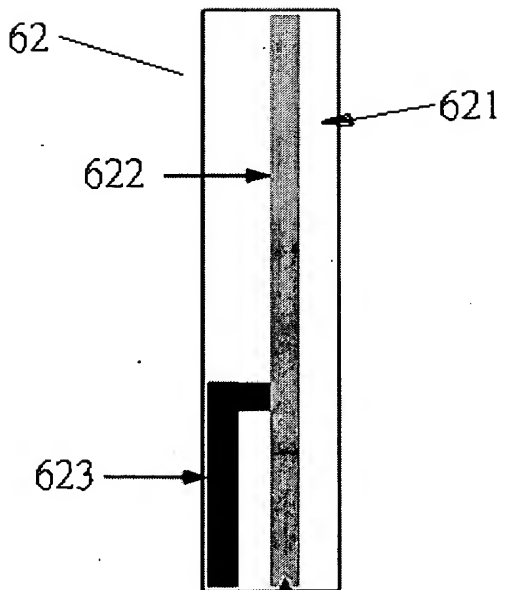
第 5B 圖



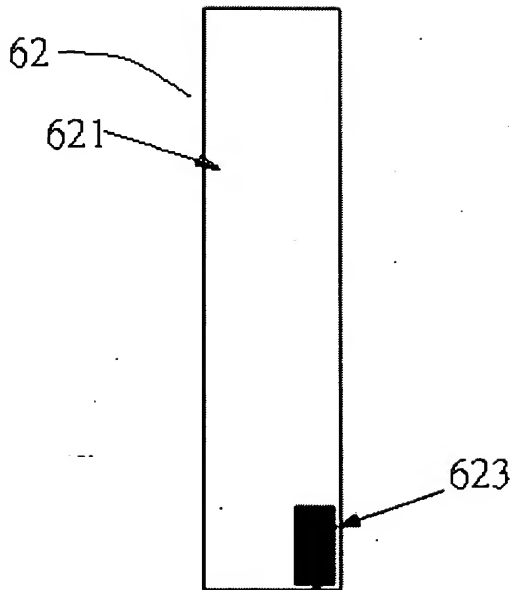
第 6 圖



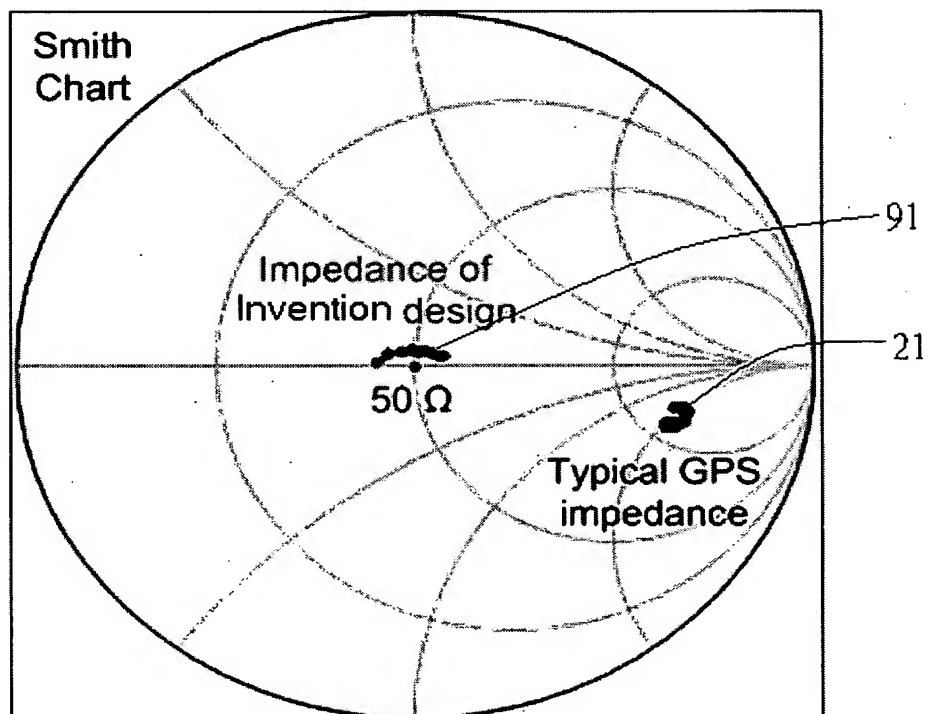
第 7 圖



第 8A 圖



第 8B 圖



第 9 圖